

Resolução de “Exercícios Adaptados” do Exame de Admissão de Biologia 2025-III

1.	<p>Se o microscópio electrónico mostrar mitocôndrias a grupadas ao redor de uma determinada região da célula, pode-se concluir que essa região está:</p> <p>A. Em grande actividade metabólica B. Em degeneração C. Lesada D. Com carência de oxigénio E. Sintetizando hidratos de carbono</p> <p>Resposta: "A"</p> <p>Resolução: As mitocôndrias são as organelos responsáveis pela respiração celular, processo que gera ATP, a principal fonte de energia das células. Quando o microscópio electrónico mostra várias mitocôndrias agrupadas em uma região específica da célula, isso indica que:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aquela região exige muita energia para funcionar; – Está envolvida em intensa atividade metabólica (ex: transporte ativo, contração muscular, síntese proteica). <p>Portanto, a alta concentração de mitocôndrias está diretamente relacionada a regiões celulares com maior demanda energética, o que caracteriza uma área de grande atividade metabólica.</p>
2.	<p>Uma célula jovem cresce à custa de proteínas por ela sintetizadas. Essas proteínas são sintetizadas:</p> <p>A. No retículo endoplasmático liso B. Na superfície externa do núcleo C. No interior das mitocôndrias D. No Aparelho de Golgi E. Nos ribossomas</p> <p>Resposta: "E"</p> <p>Resolução: Os ribossomas são as estruturas responsáveis pela síntese de proteínas em todas as células (procarióticas e eucarióticas). Eles podem estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Livres no citoplasma → produzindo proteínas que ficarão dentro da célula. – Aderidos ao retículo endoplasmático rugoso (RER) → produzindo proteínas que serão exportadas ou incorporadas a membranas. <p>Portanto, as proteínas utilizadas no crescimento de uma célula jovem são sintetizadas nos ribossomas, que decodificam o RNA mensageiro (mRNA) para formar cadeias de aminoácidos (proteínas).</p>
3.	<p>Nas células o retículo endoplasmático liso (REL) está relacionado à função de:</p> <p>A. Secreção celular B. Respiração celular C. Produção de lípidos D. Produção de energia E. Armazenamento de proteínas</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução: O retículo endoplasmático liso (REL) tem várias funções importantes nas células, e a principal delas é a síntese de lípidios, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fosfolípidios (componentes da membrana celular); Colesterol; e Hormonas esteroides (em células especializadas, como as das gônadas e glândulas suprarrenais) <p>Além disso, o REL também está envolvido em: Desintoxicação de substâncias (principalmente no fígado) e armazenamento de íons cálcio, especialmente em células musculares. Portanto, a produção de lípidios é a função mais diretamente associada ao retículo endoplasmático liso.</p>
4.	<p>Nas aulas de Biologia e mais propriamente de Citologia estudou a célula – unidade morfo-funcional dos seres vivos.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - A. <i>Correta</i> – A meiose forma quatro células-filhas. - C. <i>Correta</i> – Cada célula-filha possui metade do número de cromossomos da célula-mãe (haploides). - D. <i>Correta</i> – O <i>crossing-over</i> ocorre na prófase I, promovendo variabilidade genética. - E. <i>Correta</i> – A meiose envolve duas divisões celulares consecutivas: meiose I e meiose II. <p>Conclusão: A meiose não ocorre em células somáticas, portanto a alternativa B está incorreta.</p>
7.	<p>Analise as alternativas abaixo e marque aquela que indica correctamente uma etapa da mitose, que se caracteriza pela organização dos cromossomas na região mediana da célula.</p> <p>A. Prófase B. Pro-metáfase C. Metáfase D. Anáfase E. Telófase</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução:</p> <p>A metáfase é a fase da mitose em que os cromossomos se alinham no plano equatorial da célula, também chamado de placa equatorial ou região mediana. Esse alinhamento é essencial para garantir que cada célula-filha receba a mesma quantidade de material genético.</p> <p>Veja um resumo das fases da mitose:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prófase: condensação dos cromossomos; início da formação do fuso mitótico. 2. Prometáfase: ruptura do envelope nuclear; cromossomos se ligam às fibras do fuso. 3. Metáfase: cromossomos alinhados no centro da célula. 4. Anáfase: separação das cromátides irmãs, que migram para os polos opostos. 5. Telófase: reaparecimento do envelope nuclear e descondensação dos cromossomos. <p>Portanto, a alternativa correta é a C – Metáfase.</p>
8.	<p>Qual é a doença provocada por falta da vitamina D em crianças?</p> <p>A. Escorbuto B. Raquitismo C. Beriberi D. Xeroftalmia E. Anemia</p> <p>Resposta: "B"</p> <p>Resolução:</p> <p>O raquitismo é uma doença que ocorre principalmente em crianças devido à deficiência de vitamina D, cálcio ou fósforo. A vitamina D é essencial para a absorção de cálcio nos ossos, e sua falta leva a: Ossos fracos e deformados; Atraso no crescimento; e Deformidades esqueléticas, como pernas arqueadas.</p> <p>As outras alternativas também se referem a doenças por carência de vitaminas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escorbuto → Falta de vitamina C; - Beribéri → Falta de vitamina B1 (tiamina); - Xeroftalmia → Falta de vitamina A; - Anemia → Pode estar associada à falta de ferro, vitamina B12 ou ácido fólico. <p>Portanto, a doença provocada por falta de vitamina D em crianças é o raquitismo (B).</p>
9.	<p>A cólera é uma doença que tem afectado Moçambique em várias ocasiões, sendo um problema de saúde pública grave no país.</p> <p>Esta doença é causada por um ou uma?</p> <p>A. Vírus B. Protozoário C. Bactéria D. Fungo E. Verme</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução:</p> <p>A cólera é uma doença infecciosa intestinal aguda causada pela bactéria: <i>Vibrio cholerae</i></p> <p>Essa bactéria é transmitida principalmente por: Água e alimentos contaminados; Falta de saneamento básico; e Condições precárias de higiene.</p> <p>Principais sintomas: Diarreia intensa e aquosa (conhecida como "diarreia em água de arroz"); Desidratação rápida e grave; Vômitos; Se não tratada, pode levar à morte por desidratação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resumo sobre a cólera: Causa: bactéria <i>Vibrio cholerae</i>; Transmissão: ingestão de água ou alimentos contaminados;

Prevenção: saneamento básico, higiene e água potável.

10. Assinale a alternativa em que constam apenas processos passivos de transporte através da membrana celular.

- A. Difusão facilitada, osmose e bomba de Na^+/K^+
- B. Osmose, exocitose e difusão
- C. Fagocitose, exocitose e pinocitose
- D. **Difusão, difusão facilitada e osmose**
- E. Bomba de Na^+/K^+ , fagocitose e osmose

Resposta: "D"

Resolução:

Processos passivos de transporte são aqueles que:

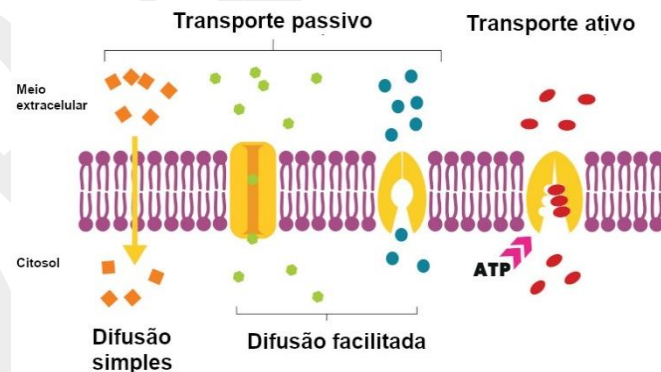
- Não requerem gasto de energia (ATP);
- Ocorrem a favor do gradiente de concentração (do meio mais concentrado para o menos concentrado)

Exemplos de processos passivos:

- Difusão simples: passagem de moléculas pequenas e lipossolúveis diretamente pela membrana.
- Difusão facilitada: passagem de substâncias com auxílio de proteínas de membrana.
- Osmose: passagem de água através da membrana semipermeável.

Já os processos ativos (que usam ATP) incluem:

- *Bomba de sódio e potássio (Na^+/K^+):* É um mecanismo de transporte ativo que mantém o equilíbrio iônico nas células, especialmente nos neurónios e células musculares: expulsa 3 íons de sódio (Na^+) para fora da célula; entra 2 íons de potássio (K^+) para dentro da célula. Mantém a diferença de cargas elétricas (polarização) entre o interior e o exterior da célula.
- *Fagocitose:* É um tipo de endocitose em que a célula engole partículas grandes, como micro-organismos ou restos celulares: a membrana forma prolongamentos que envolvem a partícula e a internalizam; e comum em células de defesa, como os macrófagos.
- *Pinocitose:* Outro tipo de endocitose, mas neste caso a célula ingere líquidos e pequenas moléculas dissolvidas: A membrana forma invaginações que criam pequenas vesículas com fluido extracelular; e é como uma "bebida celular".
- *Exocitose:* É o processo inverso da endocitose: a célula elimina substâncias contidas em vesículas: as vesículas se fundem com a membrana plasmática e libertam seu conteúdo para fora da célula; muito comum na secreção de hormonas, enzimas e neurotransmissores.



11. A respiração aeróbica é um processo que envolve uma sucessão complexa de etapas. Indique a sequência correcta dessas etapas.

- A. Cadeia respiratória, ciclo de Krebs e glicólise
- B. Cadeia respiratória, glicólise e ciclo de Krebs
- C. Ciclo de Krebs, glicólise e cadeia respiratória
- D. **Glicólise, ciclo de Krebs e cadeia respiratória**
- E. Ciclo de Krebs, cadeia respiratória e glicólise

Resposta: "D"

Resolução:

A explicação da sequência é:

- 1º - Glicólise (ocorre no citoplasma): Quebra da glicose em duas moléculas de ácido pirúvico (ou piruvato); Produz pouco ATP e NADH; Não depende de oxigénio diretamente, mas é a 1ª fase da respiração aeróbica.
- 2º - Ciclo de Krebs (ocorre na matriz mitocondrial): Processa os piruvatos, libertando CO₂; Produz NADH e FADH₂, que carregam elétrões. para a próxima etapa; Pouco ATP também é gerado aqui.
- 3º - Cadeia respiratória (fosforilação oxidativa) (ocorre nas cristas mitocondriais): Usa o oxigénio como aceptor final de elétrões.; Produz a maior parte do ATP (cerca de 34 ATP por molécula de glicose); Liberta a água como subproduto.

12. Os seres vivos são constituídos por uma ou várias célula(s). Entretanto, um grupo de organismos não é formado por essa estrutura, o que leva muitos autores a não considerá-lo constituído por organismos vivos. **A que grupo pertencem esses organismos?**

- A. Protozoários B. Bactérias **C. Vírus** D. Algas E. Plantas

Resposta: "C"

Resolução:

Os vírus são entidades biológicas acelulares, ou seja, não possuem células e, por isso, não são considerados seres vivos por muitos cientistas. Estes se situam na fronteira entre o que é vivo e o que é não vivo.

Característica	Descrição
Estrutura	São compostos basicamente por material genético (DNA ou RNA) envolto por uma cápsula proteica (capsídeo). Alguns têm envelope lipídico.
Acelular	Não são formados por células, ou seja não possuem células
Sem metabolismo próprio	Não produzem energia nem proteínas sozinhos.
Parasitas intracelulares obrigatórios	Só se multiplicam dentro de células vivas.
Altamente específicos	Cada tipo de vírus infecta certos tipos de células (ex: o HIV infecta células do sistema imunitário).

- Como se reproduzem ou mutiplicam? As fases são: *Adesão*: o vírus liga-se a uma célula hospedeira; *Penetração*: injeta seu material genético na célula; *Comando*: usa a maquinaria da célula para produzir novas partículas virais; *Montagem*: as novas partes virais são montadas; *Libertação*: a célula hospedeira pode romper-se (lise), libertando novos vírus.
- Exemplos de doenças causadas por vírus: Gripe, Covid-19 (SARS-CoV-2), HIV/SIDA, Herpes, Dengue, Sarampo, Hepatite, etc

Já os demais grupos (protozoários, bactérias, algas, plantas) são formados por células e possuem metabolismo próprio.

13. **As enzimas digestivas que agem sobre os carboidratos actuam:**

- A. Somente na boca B. Somente no intestino C. Somente no estômago
D. Na boca e no intestino E. No intestino e no estômago

Resposta: "D"

Resolução:

As enzimas digestivas que atuam sobre os carboidratos agem principalmente em duas regiões do sistema digestivo:

- Na boca: A amilase salivar (ou ptialina), produzida pelas glândulas salivares, começa a quebrar o amido (um polissacarídeo) em moléculas menores (como maltose).
- No intestino delgado: A amilase pancreática, secretada pelo pâncreas, continua a digestão dos carboidratos. Outras enzimas como maltase, sacarase e lactase, produzidas pelas células da mucosa intestinal, completam a quebra dos dissacarídeos em monossacarídeos (como a glicose), que são absorvidos pelo intestino.

Importante: No estômago, a digestão de carboidratos é interrompida devido ao pH ácido (em que as amilases não atuam bem). Ali, o foco é a digestão de proteínas com a enzima pepsina.

14.	<p>A bÍlis produzida pelo fÍgado tem como função:</p> <p>A. Lubrificar a mucosa intestinal C. Estimular a secreção gástrica E. Digerir as proteÍnas</p> <p>B. Emulsionar as gorduras D. Provocar a contração da vesÍcula</p> <p>Resposta: "B"</p> <p>Resolução: A bÍlis (ou bile) é um lÍquido produzido pelo fÍgado e armazenado na vesÍcula biliar, que é libertado no intestino delgado (duodeno) durante a digestão.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sua principal função é: Emulsionar as gorduras – ou seja, quebrar grandes gotÍculas de gordura em partÍculas menores, facilitando a ação das enzimas lipases, que atuam na digestão lipÍdica. <p>Outros detalhes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – A bile não contm enzimas digestivas, mas sim sais biliares, que são responsáveis pela emulsificação. – Isso é essencial para que as gorduras possam ser melhor digeridas e absorvidas pelo organismo.
15.	<p>O transporte de oxignio no organismo humano faz-se principalmente:</p> <p>A. Através dos leucócitos B. Através do plasma sanguÍneo C. Tanto pela hemoglobina plasmática como pela existente no interior das hemácias, quando a taxa de hemoglobina é normal D. Através da hemoglobina existente nas hemácias E. Na dependência de boa função plaquetária</p> <p>Resposta: "D"</p> <p>Resolução: No organismo humano, o oxignio é transportado principalmente por hemoglobinas — proteÍnas presentes no interior das hemácias (glóbulos vermelhos).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mais de 98% do oxignio que circula no sangue está ligado à hemoglobina. – A hemoglobina tem alta afinidade com o oxignio nos pulmões (onde o O₂ é captado) e liberta-o nos tecidos (onde é necessário). <p><i>A análise das outras alternativas, consideradas incorretas, é:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – A. Leucócitos: células do sistema imunitário, não transportam oxignio. – B. Plasma sanguÍneo: apenas uma pequena fração do oxignio é dissolvida no plasma. – C. Hemoglobina plasmática: não existe em condições normais — a hemoglobina está restrita às hemácias. – E. Plaquetas: envolvidas na coagulação sanguÍnea, não no transporte de gases.
16.	<p>No homem o controle dos movimentos respiratórios é exercido pelo centro respiratório localizado:</p> <p>A. No cérebro B. No cerebelo C. No bulbo D. Na medula E. Na hipófise</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução: O centro respiratório responsável pelo controle dos movimentos respiratórios está localizado no bulbo raquidiano (ou bulbo), que faz parte do tronco encefálico. Ele regula a frequência e a profundidade da respiração, respondendo a nÍveis de dióxido de carbono, oxignio e pH no sangue.</p> <p>Breve resumo das outras opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> – A. Cérebro: controla funções superiores, pensamento, etc., mas não diretamente a respiração. – B. Cerebelo: coordena movimentos voluntários e equilÍbrio, não controla a respiração. – D. Medula: faz parte da medula espinhal, não do tronco encefálico; não é o centro respiratório. – E. Hipófise: glândula endócrina, controla secreção hormonal, não a respiração.

17. As trocas gasosas durante a respiração dos invertebrados (COLUNA 1) ocorrem ou não através de estruturas especializadas (COLUNA 2)

COLUNA 1	COLUNA 2
1. Planária	() Brânquias
2. Gafanhoto	() Traqueias
3. Camarão	() Pulmão
4. Caramujo-de-jardim	() Epiderme

Relacione os animais às estruturas assinalando a alternativa correcta:

A. 3, 2, 4, 1

B. 3, 2, 1, 4

C. 2, 3, 4, 1

D. 3, 4, 2, 1

E. 4, 3, 1, 2

Resposta: "A"

Resolução:

Analisando as correspondências entre os animais (Coluna 1) e as estruturas respiratórias (Coluna 2):

- Planária: respira pela epiderme (trocas gasosas diretamente pela pele, sem estruturas especializadas).
- Gafanhoto: respira por traqueias (sistema traqueal típico dos insetos).
- Camarão: respira por brânquias (estruturas especializadas para vida aquática).
- Caramujo-de-jardim: respira por pulmão (respiração pulmonar em moluscos terrestres).

Agora, relacionando correctamente:

- Camarão → Brânquias
- Gafanhoto → Traqueias
- Caramujo → Pulmão
- Planária → Epiderme

A alternativa correta é: A. 3, 2, 4, 1

18. Há plantas que embora saturadas de água, continuam a absorvê-la, eliminando o excesso através de poros especiais e sob a forma líquida. Esses poros e o fenómeno recebem, respectivamente, os nomes de:

A. Hídátídios e gutação

B. Hídátídios e transpiração

C. Estomas e transpiração

D. Estomas e exsudação

E. Pontuações e gutação

Resposta: "A"

Resolução:

- Hídátídios são poros especiais nas folhas por onde a planta elimina o excesso de água em forma líquida.
- Gutação é o fenómeno da eliminação de água no estado líquido pelas plantas, especialmente quando o solo está muito húmido e a planta está saturada de água.
 - Como acontece? A água sai por poros especiais chamados hídátídios, localizados nas margens das folhas.
 - Quando ocorre? Geralmente durante a noite ou em condições de alta umidade, quando a transpiração está baixa, mas a raiz continua absorvendo água.
 - Função: Aliviar o excesso de água no interior da planta

A seguir a descrição dos outros processos:

- Exsudação
 - O que é? É a saída de líquidos da planta devido a pressões internas ou lesões, podendo conter seiva bruta, seiva elaborada, ou substâncias secretadas.
 - Como acontece? Pode ocorrer por cortes, ferimentos ou por pressão interna excessiva, por meio de estômatos, lenticelas, ou feridas.
 - Quando ocorre? Normalmente quando a planta está lesionada ou sob pressão hidrostática elevada.
 - Função: Pode ajudar na cicatrização ou expulsar substâncias acumuladas.
- Transpiração
 - O que é? É a perda de água na forma de vapor pelas plantas, principalmente pelas folhas.
 - Como acontece? A água evapora principalmente pelos estômatos, pequenas aberturas na superfície foliar.

contextos (como em cnidários, estrobilização é uma forma de reprodução assexuada). Não tem relação com a união dos núcleos do óvulo e espermatozóide. Algumas plantas apresentam estróbilos.

- D. Nidação: refere-se à implantação do embrião (blastocisto) na parede do útero, que ocorre muito depois da fecundação. Não é o processo de união dos núcleos.
- E. Permutação: não é um termo relacionado à reprodução ou à união dos núcleos em biologia. Geralmente significa troca ou permuta em outros contextos.

21. **A fotossíntese é um processo vital das plantas. A sua eficiência depende de factores internos e externos. Os factores externos são:**

- A. Folha da planta, temperatura e intensidade luminosa
- B. Temperatura, concentração de CO₂
- C. **Temperatura, concentração de CO₂ e intensidade luminosa**
- D. Folha da planta, temperatura, intensidade luminosa e concentração de CO₂
- E. Nenhuma das alternativas anteriores

Resposta: "C"

Resolução:

Os factores externos que influenciam a fotossíntese são:

- Temperatura: Influencia a atividade das enzimas envolvidas no processo. Temperaturas muito altas ou muito baixas reduzem a eficiência.
- Concentração de dióxido de carbono (CO₂): É o principal reagente da fase escura da fotossíntese. Aumentar o CO₂ pode aumentar a taxa de fotossíntese até certo limite.
- Intensidade luminosa: Fornece a energia necessária para a fase clara da fotossíntese. Sem luz, não há produção de ATP e NADPH.

Por que as outras estão erradas?

- A e D: "Folha da planta" é um fator interno, pois diz respeito à estrutura e funcionalidade da planta em si.
- B: Está incompleta, pois falta a intensidade luminosa, um fator essencial.
- E: Incorreta, pois a alternativa C está correta.

22. **O modelo da molécula de DNA proposto por Watson e Crick consiste numa cadeia dupla de nucleótidos formando uma escada. Essa cadeia dupla está enrolada em hélice. Quais são os componentes que formam os degraus da escada?**

- A. O grupo fosfato
- B. O açúcar ribose
- C. O açúcar desoxirribose
- D. As bases azotadas**
- E. O grupo fosfato e o açúcar ribose

Resposta: "D"

Resolução:

No modelo da molécula de DNA proposto por Watson e Crick, a estrutura é comparada a uma escada em espiral (hélice dupla). Essa escada é formada por:

- As laterais (corrimões): compostas por fosfato + açúcar desoxirribose alternados.
- Os degraus: formados pelas bases azotadas que se emparelham por ligações de hidrogénio.

As bases azotadas são:

- Adenina (A) ↔ Timina (T)
- Citosina (C) ↔ Guanina (G)

Esses pares de bases ligam as duas cadeias de nucleótidos, formando os degraus da escada.

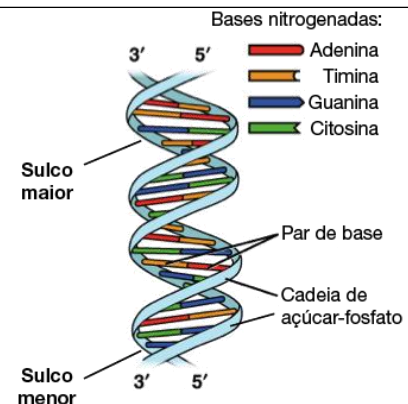


Figura modificada de [OpenStax, CC BY 3.0.](#)

23.	<p>Que nome recebe a estrutura relaciona da com a síntese proteica está presente tanto em células procariontes quanto em células eucariontes?</p> <p>A. Ribossoma B. Mitocôndria C. Retículo endoplasmático D. Complexo de Golgi E. Citoesqueleto</p> <p>Resposta: "A"</p> <p>Resolução: O ribossoma é a estrutura celular responsável pela síntese de proteínas, presente tanto em células procariontes quanto em eucariontes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nos procariontes, os ribossomas são livres no citoplasma. - Nos eucariontes, podem estar livres ou aderidos ao retículo endoplasmático rugoso. <p>Estes fazem a leitura do RNA mensageiro (mRNA) e ligam os aminoácidos na ordem correta para formar proteínas. Em relação aos outros organelos nas outras alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - B. Mitocôndria – produz ATP (energia), não está presente em procariontes. - C. Retículo endoplasmático – presente apenas em eucariontes. - D. Complexo de Golgi – modifica e empacota proteínas, só em eucariontes. - E. Citoesqueleto – dá forma e suporte à célula, não está diretamente envolvido na síntese proteica.
24.	<p>A membrana plasmática permite que algumas substâncias entrem e saiam da célula. Algumas vezes essa entrada e saída ocorrem sem gasto de energia (transporte passivo); outras vezes, no entanto, a célula apresenta algum gasto energético (transporte activo). Marque a alternativa que indica correctamente o nome do transporte caracterizado pela passagem de moléculas do meio mais concentrado para o meio menos concentrado por uma membrana permeável e sem ajuda de nenhum composto presente na membrana.</p> <p>A. Fagocitose B. Difusão C. Osmose D. Bomba de sódio e potássio E. Difusão facilitada</p> <p>Resposta: "B"</p> <p>Resolução: A difusão é um tipo de transporte passivo que ocorre sem gasto de energia e sem ajuda de proteínas ou outros compostos da membrana. Ela é caracterizada pela passagem de moléculas do meio mais concentrado para o meio menos concentrado (a favor do gradiente de concentração), diretamente através da bicamada lipídica da membrana plasmática.</p> <p><i>Por que as outras estão incorretas?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - A. Fagocitose – é um transporte ativo, envolve gasto de energia e engloba partículas grandes (sólidas). - C. Osmose – é difusão de água, não de solutos, através de uma membrana semipermeável. - D. Bomba de sódio e potássio – é um transporte ativo, com gasto de ATP. - E. Difusão facilitada – também é passiva, mas requer a ajuda de proteínas (canais ou transportadores).
25.	<p>Os cloroplastos são organelos típicos de algas e plantas que apresentam a coloração verde. Isso ocorre graças à presença de:</p> <p>A. Clorofila B. Carotenoides C. Flavonoides D. Antocianina E. Ficobilina</p> <p>Resposta: "A"</p> <p>Resolução: Os cloroplastos são organelos presentes em células vegetais e algas e são responsáveis pela fotossíntese. Eles contêm a clorofila, um pigmento verde que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capta a energia da luz solar; Dá a coloração verde característica às plantas e algas; É essencial para a conversão de energia luminosa em energia química. <p><i>Por que as outras estão erradas?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B. Carotenoides – são pigmentos amarelos, laranja ou vermelhos, também presentes nas plantas, mas não são os principais responsáveis pela cor verde. - C. Flavonoides – pigmentos com funções antioxidantes, geralmente incolores ou amarelos. - D. Antocianina – pigmentos vermelhos, roxos ou azuis, presentes em flores e frutos.

– E. Ficobilina – pigmentos presentes em algas vermelhas e cianobactérias, não em plantas verdes.

26. Certos organelos produzem moléculas de ATP e outros utilizam o ATP produzido, pelos primeiros, para a síntese orgânica a partir do dióxido de carbono. **Estamos falando respectivamente de:**

- A. Lisossomas e cloroplastos B. Mitocôndrias e Complexo de Golgi **C. Mitocôndrias e cloroplastos**
 D. Lisossomas e mitocôndrias E. Cloroplastos e núcleo

Resposta: "C"

Resolução:

– As mitocôndrias são os organelos responsáveis pela respiração celular, onde ocorre a produção de ATP (energia química utilizável pela célula). Já, os cloroplastos utilizam ATP e NADPH (produzidos na fase clara da fotossíntese) para realizar a síntese orgânica de glicose a partir de CO₂, na chamada fase escura ou ciclo de Calvin.

Características	Mitocôndrias	Cloroplastos
Função principal	Produção de ATP por respiração celular	Produção de glicose por fotossíntese
Presença	Em células animais e vegetais	Apenas em células vegetais e algas
Pigmentos	Não possuem pigmentos	Possuem clorofila (verde) e outros
Fonte de energia	Moléculas orgânicas (glicose, ácidos graxos)	Luz solar
Etapas principais	Ciclo de Krebs + Cadeia Respiratória	Fase Clara + Ciclo de Calvin
Produz ATP?	Sim	Sim (durante a fase clara da fotossíntese)
Utiliza ATP para reações?	Sim, em algumas atividades internas	Sim, para fixação do CO ₂ no Ciclo de Calvin
Possuem DNA próprio?	Sim (DNA mitocondrial, circular)	Sim (DNA cloroplastídeo, circular)
Possuem dupla membrana?	Sim	Sim

Em resumo simples: Ambas têm dupla membrana, DNA próprio e produzem ATP; Mitocôndrias: "usinas" celulares, fazem respiração; Cloroplastos: "fábricas de açúcar", fazem fotossíntese.

Por que as outras estão incorretas?

- A. Lisossomas e cloroplastos – Lisossomas fazem digestão celular, não produzem ATP.
 – B. Mitocôndrias e Complexo de Golgi – O Complexo de Golgi atua na modificação e transporte de proteínas, não faz síntese a partir de CO₂.
 – D. Lisossomas e mitocôndrias – Lisossomas não sintetizam compostos a partir de CO₂.
 – E. Cloroplastos e núcleo – O núcleo coordena atividades celulares, mas não utiliza ATP para síntese a partir de CO₂.

27. Uma das causas da infertilidade masculina é a teratospermia, uma alteração na morfologia dos espermatozoides, que passam a ter a cabeça redonda, não havendo a formação do acrossoma, que é uma vesícula repleta de enzimas digestivas, localizada na cabeça do espermatozoide, sendo essencial à sua penetração no ovócito e à fertilização. **O organelo que produz o acrossoma é denominado:**

- A. Complexo de Golgi** B. Lisossoma C. Peroxissoma D. Núcleo E. Retículo endoplasmático

Resposta: "A"

Resolução:

O acrossoma é uma vesícula que se forma na cabeça do espermatozoide e contém enzimas digestivas (como hialuronidase e acrosina), que ajudam na penetração da zona pelúcida do ovócito durante a fecundação.

Essa vesícula é produzida a partir do Complexo de Golgi, que tem a função de modificar, empacotar e armazenar proteínas e enzimas — incluindo as que são utilizadas no acrossoma.

	<ul style="list-style-type: none"> - B. Feloderme – é um tecido derivado do câmbio da felogênio (meristema lateral da casca), outro meristema lateral; portanto, não o próprio meristema. Mas como a questão pede o nome do meristema e não de um tecido derivado, a resposta mais precisa é o câmbio vascular - C. Colênquima – é um tecido de sustentação primário, não meristemático. - D. Endoderme – tecido que envolve o cilindro vascular nas raízes, não é meristema. - E. Floema – tecido condutor derivado do câmbio vascular, não é um meristema.
30.	<p>Em plantas com crescimento secundário, a epiderme é substituída pelo(a):</p> <p>A. Periderme B. Endoderme C. Periciclo D. Ritidoma E. Câmbio</p> <p>Resposta: "A"</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Em plantas com crescimento secundário, a epiderme (tecido protetor primário) é substituída pela periderme, que é um tecido secundário protetor formado pelo felogênio (câmbio da casca), súber (ou cortiça) e feloderme. A periderme protege a planta e substitui a epiderme quando ocorre o crescimento em espessura. Portanto, a periderme: Tecido secundário protetor que substitui a epiderme em plantas com crescimento secundário. É formado pelo felogênio (câmbio da casca), que produz para fora o súber (cortiça, células mortas e impermeáveis) e para dentro a feloderme (células vivas). <p>A explicação simplificada dos outros termos mencionados é:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Endoderme: Camada interna das células do córtex da raiz, que regula a passagem de água e minerais para o interior do cilindro vascular. Não está envolvida na substituição da epiderme. - Periciclo: Camada de células que fica logo dentro do endoderme, em raízes, importante para a formação de raízes laterais e crescimento secundário, mas não substitui a epiderme. - Ritidoma: É a camada externa das plantas lenhosas formada pela periderme e outras camadas externas que se formam com o tempo. Aparece como a “casca” externa, mas não substitui diretamente a epiderme; é resultado da atividade da periderme ao longo do tempo. - Câmbio: Câmbio vascular é um tipo de meristema lateral responsável pela formação do xilema e floema secundários. Ele não substitui a epiderme, mas promove o crescimento em espessura.
31.	<p>Em uma aula de anatomia vegetal, um aluno, ao realizar a observação microscópica de um tecido vegetal, verificou que o tecido observado apresentava células com paredes celulares espessadas não lignificadas e que o espessamento dessas paredes era irregular. O tecido em questão é:</p> <p>A. Esclerênquima B. Periciclo C. Colênquima D. Xilema E. Floema</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução:</p> <p>O tecido descrito, com células que apresentam paredes celulares espessadas de forma irregular e não lignificadas, é o Colênquima. Por quê?</p> <ul style="list-style-type: none"> - O colênquima é um tecido de sustentação formado por células vivas, com paredes espessadas principalmente por celulose, sem lignina, e com espessamento irregular, geralmente localizado em regiões jovens da planta, oferecendo suporte e flexibilidade. - O esclerênquima possui paredes espessadas e lignificadas (muito rígidas), geralmente com células mortas. - O periciclo é uma camada celular na raiz, não tem paredes espessadas desse tipo. - O xilema é tecido vascular com paredes lignificadas. - O floema é tecido vascular para transporte de seiva orgânica, não com essas características.
32.	<p>O ovócito secundário, após ser libertado no momento da ovulação, vai imediatamente para qual órgão do sistema genital feminino?</p> <p>A. Vagina B. Ovário C. Útero D. Trompas de Falópio E. Clítoris</p> <p>Resposta: "D"</p>

Resolução:

Durante o ciclo menstrual, no meio do ciclo, ocorre a ovulação, processo em que um folículo ovariano maduro rompe-se e liberta o ovócito secundário (uma célula reprodutiva feminina em estágio de meiose II, que só será completada caso ocorra fertilização ou fecundação). O destino imediato do ovócito secundário é trompa de Falópio (também chamada de oviduto ou tubas uterinas), sendo captado através das suas fimbrias (estruturas semelhantes a dedos que ficam próximas ao ovário e ajudam a “capturar” o ovócito).

- Função da trompa de Falópio: É nessa região que ocorre o encontro do ovócito com o espermatozoide (se o espermatozoide estiver presente), ocorrendo a fertilização ou fecundação. A trompa fornece o ambiente adequado para esse encontro e transporte inicial do zigoto (óvulo fertilizado) em direção ao útero.
- Após fertilização: O zigoto passa por divisões celulares (segmentação) e se desloca pelas trompas até o útero, onde poderá se implantar na parede uterina (endométrio).

Por que não vai para os outros órgãos?

- Vagina: é a entrada do canal genital feminino, mas o ovócito nunca vai para lá após a ovulação; o trajeto é do ovário para a trompa.
- Ovário: é o órgão que liberta o ovócito, não para onde ele se dirige.
- Útero: o ovócito só chega ao útero depois de passar pelas trompas e, se ocorrer fertilização, o embrião se implanta lá.
- Clítoris: não tem função reprodutiva nesse sentido.

33. O sistema genital feminino é responsável pela reprodução. **Dos órgãos indicados abaixo, qual NÃO faz parte desse sistema?**

- A. Clítoris B. Vagina C. Trompa de Falópio **D. Uretra** E. Útero

Resposta: "D"

Resolução:

A explicação simplificada sobre cada órgão e seu papel é:

- Clítoris: Parte do sistema genital feminino. É um órgão erétil muito sensível, situado na parte superior da vulva, e tem função principalmente sexual, sendo importante para o prazer.
- Vagina: Canal muscular que liga o útero ao exterior do corpo. Serve como passagem para o fluxo menstrual, para o canal do parto e para a entrada do pênis durante a relação sexual.
- Trompas de Falópio (ou Tubas Uterinas): São dois tubos que conectam os ovários ao útero. Local onde ocorre a fertilização do óvulo pelo espermatozoide. O zigoto resultante segue para o útero para implantação.
- Útero: Órgão muscular onde o embrião se implanta e se desenvolve durante a gravidez. Tem parede espessa e muscular, capaz de expandir durante a gestação.

A Uretra é o órgão que não faz parte do sistema genital feminino porque seu papel é eliminar urina, enquanto os demais órgãos são parte do sistema reprodutor, atuando na reprodução, fertilização, gestação ou funções sexuais.

- Pertence ao sistema urinário.
- Canal que permite a saída da urina da bexiga para o exterior.
- Nas mulheres, a uretra é curta e abre-se na vulva, mas não tem relação direta com a reprodução.

34. A fecundação é um evento em que há a união do espermatozoide com o ovócito secundário. **Esse processo ocorre em qual órgão do sistema genital feminino?**

- A. Útero B. Ovário C. Vagina D. Vulva **E. Trompa de Falópio**

Resposta: "E"

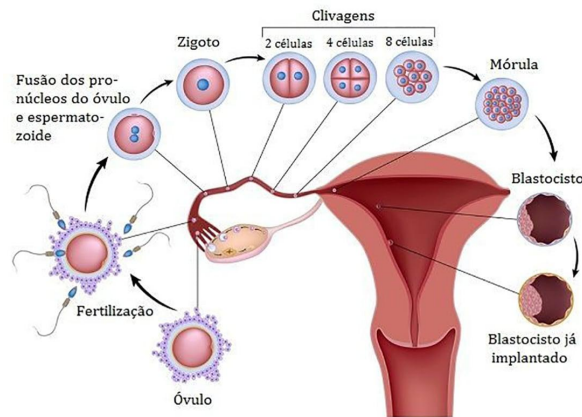
Resolução:

É na trompa de Falópio que o espermatozoide encontra o ovócito secundário e ocorre a união dos núcleos, formando o zigoto. Depois, o zigoto seguirá para o útero para implantação.

- *Encontro do espermatozoide com o ovócito:* Após os espermatozoides passarem pelo processo chamado capacitação no trato genital feminino, que os torna capazes de fertilizar o ovócito (isso inclui alterações na membrana do espermatozoide

e remoção de certas proteínas), os espermatozoides nadam até a trompa de Falópio, onde ocorre o encontro com o ovócito secundário.

- **Penetração na zona pelúcida:** O ovócito está envolto por uma camada gelatinosa chamada zona pelúcida. O espermatozoide liberta enzimas do acrossoma (uma vesícula na cabeça do espermatozoide) para digerir essa camada e penetrar o ovócito.
- **Fusão das membranas:** Após um espermatozoide penetrar a zona pelúcida, ocorre a fusão da membrana do espermatozoide com a do ovócito.
- **Reação cortical:** Essa fusão desencadeia a reação cortical no ovócito, que impede que outros espermatozoides penetrem (bloqueio da polispermia).
- **União dos núcleos (cariogamia):** Os núcleos do espermatozoide e do ovócito secundário se aproximam e se fundem, formando o zigoto (célula-ovo diploide com material genético combinado).
- **Início da segmentação:** O zigoto começa a se dividir (segmentar) enquanto se desloca pela trompa de Falópio em direção ao útero.
- **Implantação ou nidação:** Após alguns dias, o embrião (agora em estágio de blastocisto) chega ao útero e se implanta na parede uterina para continuar o desenvolvimento.



<https://escolaeducacao.com.br/como-ocorre-a-fecundacao-humana/>

35. Para que ocorra a gravidez, é essencial que haja a nidação. **Esse processo acontece geralmente no (a)**
- A. Vagina **B. Útero** C. Trompa Falópio D. Ovário E. Vulva

Resposta: "B"

Resolução:

A nidação é o processo de implantação do embrião na parede do útero. É um passo fundamental para o início da gravidez, pois é quando o embrião se fixa no endométrio (a camada interna do útero) e começa a receber nutrientes diretamente da mãe (mulher).

Etapas da nidação:

- **Deslocamento do embrião até o útero:** Após a fecundação, o óvulo fertilizado (agora chamado de zigoto) começa a se dividir e formar um aglomerado celular chamado blastocisto enquanto viaja pelas trompas de Falópio até o útero.
- **Preparação do endométrio:** Durante o ciclo menstrual, o endométrio se prepara para receber o embrião, ficando mais espesso e vascularizado, sob a ação dos hormonas estrogênio e progesterona.
- **Contato e fixação:** O blastocisto entra em contato com o endométrio e começa a se fixar (aderir) à superfície, que está receptiva para essa fixação.
- **Invasão e penetração:** O blastocisto começa a penetrar no endométrio, invadindo-o com a ajuda de enzimas que digerem parte da parede uterina.
- **Formação da placenta inicial:** Com o embrião implantado, iniciam-se as primeiras formações da placenta, que permitirá trocas nutritivas e gasosas entre mãe e embrião.

Importância da nidação:

- É essencial para que o embrião possa se desenvolver de forma adequada.
- Sem a nidação, o embrião não consegue se fixar e a gravidez não acontece.
- Problemas na nidação podem levar a abortos precoces.

36. Analise as alternativas a seguir e marque aquela em que se encontra o nome correcto da hormona produzida pelo ovário que está relacionada com a preparação do útero para a chegada do embrião e com a manutenção da gravidez
- A. Progesterona B. Testosterona C. Estrogénio D. Adrenalina E. Prolactina

Resposta: "A"

Resolução:

A progesterona é a hormona produzida principalmente pelo corpo lúteo no ovário após a ovulação. Ela prepara o endométrio do útero para a implantação do embrião e ajuda a manter a gravidez nos seus estágios iniciais.

A explicação breve sobre as outras hormonas mencionadas é:

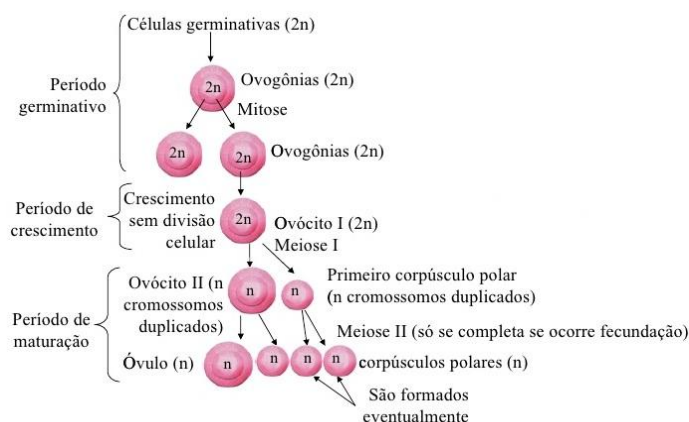
- Testosterona: É um hormona sexual masculino produzido principalmente nos testículos. Em mulheres, é produzido em pequenas quantidades pelos ovários e pelas glândulas adrenais. Está relacionado ao desenvolvimento das características sexuais masculinas e ao funcionamento dos órgãos reprodutivos masculinos.
- Estrogénio: É um grupo de hormonas femininas produzidas pelos ovários (principalmente pelo folículo ovariano em desenvolvimento). Estimulam o crescimento e a manutenção do revestimento uterino (endométrio) durante a primeira parte do ciclo menstrual e promovem o desenvolvimento das características sexuais secundárias femininas.
- Adrenalina: É um hormona produzido pelas glândulas suprarrenais em situações de estresse ou emergência. É responsável pela resposta de "luta ou fuga", aumentando a frequência cardíaca, a pressão arterial e libertando energia rápida para o corpo.
- Prolactina: É um hormona produzido pela hipófise (glândula pituitária) que estimula a produção de leite nas glândulas mamárias após o parto.

37. Todos os meses ocorre o fenómeno da ovulação, em que há ruptura da parede do folículo maduro e a libertação do(a):
- A. Ovogónia B. Ovócito primário C. Célula germinativa **D. Ovócito secundário** E. Ovócito terciário

Resposta: "D"

Resolução:

A explicação simplificada é: Durante o ciclo menstrual, o folículo ovariano se desenvolve no ovário. Quando ele amadurece completamente (formando o folículo de Graaf), ocorre a ovulação, que é a ruptura da parede do folículo e a libertação do ovócito secundário. Esse ovócito secundário é a célula que pode ser fecundada por um espermatozoide. Ele completa a meiose somente se for fecundado, formando o óvulo (gameta feminino verdadeiro) e um segundo corpúsculo polar.



<https://descomplica.com.br/blog/o-que-e-gametogenese/>

38.	<p>O principal vírus relacionado com o cancro do colo do útero é o:</p> <p>A. HIV B. Influenza C. HPV D. Poliovírus E. HSV</p> <p>Resposta: "C"</p> <p>Resolução:</p> <p>A explicação simplificada é: O HPV (Human Papillomavirus) é o principal vírus relacionado com o cancro (câncer) do colo do útero. Existem mais de 100 tipos de HPV, mas os tipos 16 e 18 são os mais fortemente associados ao desenvolvimento de lesões precursoras e ao câncer cervical. A prevenção contra o HPV pode ser feita com a vacina contra o HPV, recomendada principalmente antes do início da vida sexual.</p> <p>Outras alternativas explicadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A. HIV – Causa da SIDA (AIDS), afeta o sistema imunitário, mas não está diretamente ligado ao cancro do colo do útero. - B. Influenza – Vírus da gripe, sem relação com câncer. - D. Poliovírus – Causa a poliomielite, não tem relação com o colo do útero. - E. HSV (Herpes simplex virus) – Pode causar lesões genitais, mas não é o principal causador do cancro do colo do útero.
39.	<p>Existem vários métodos anticoncepcionais. Marque a afirmação INCORRECTA</p> <p>A. O método mais eficaz de se prevenir a gravidez é a abstinência sexual</p> <p>B. A pílula do dia seguinte não deve ser utilizada corriqueiramente já que, dentre vários factores, sua alta dosagem hormonal aumenta o risco de efeitos colaterais</p> <p>C. A camisinha feminina é tão eficaz quanto a masculina</p> <p>D. O DIU não é indicado para mulheres jovens, já que nem sempre a cirurgia pode ser desfeita</p> <p>E. Após ser retirado da vagina, o diafragma deve ser lavado com água fria e sabão neutro e, depois de seco, deve ser guardado em sua caixinha</p> <p>Resposta: "D"</p> <p>Resolução:</p> <p>O DIU não é indicado para mulheres jovens, já que nem sempre a cirurgia pode ser desfeita. A explicação simplificada do facto dessa afirmação ser incorreta é:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A inserção do DIU (Dispositivo Intrauterino) não envolve uma cirurgia irreversível. É um procedimento simples, ambulatorial, e o DIU pode ser removido a qualquer momento por um profissional de saúde. Além disso, o DIU pode sim ser indicado para mulheres jovens, inclusive aquelas que ainda não tiveram filhos, desde que não haja contra-indicações médicas específicas. <p>Outras alternativas – CORRETAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A. A abstinência sexual é, de fato, o único método 100% eficaz para evitar a gravidez. - B. A pílula do dia seguinte contém alta carga hormonal e deve ser usada apenas em situações de emergência, não como método de rotina. - C. A camisinha feminina tem eficácia semelhante à masculina, se usada corretamente. - E. O diafragma deve ser lavado com água fria e sabão neutro, seco e armazenado adequadamente, conforme descrito.
40.	<p>A ocorrência de gravidez na adolescência tem aumentado consideravelmente. O conhecimento e uso adequado de métodos contraceptivos podem reverter esse problema. Em relação a esses métodos, é correcto afirmar que:</p> <p>A. O diafragma impede a nidação da mórula</p> <p>B. O dispositivo intrauterino, o DIU, impede a chegada dos espermatozoides ao útero</p> <p>C. O método hormonal feminino, pílula, impede a ovulação</p> <p>D. O método de tabela é eficiente se forem evitadas relações sexuais entre o 2º e o 4º dia do ciclo</p> <p>E. O preservativo masculino, camisinha, tem acção espermicida</p>

Resposta: "C"

Resolução:

A explicação simplificada das alternativas é:

- A. O diafragma impede a nidação da morula – *Errado*: O diafragma impede a passagem dos espermatozoides para o útero, atuando antes da fecundação, e não interfere na nidação (implantação do embrião no útero).
- B. O dispositivo intrauterino, o DIU, impede a chegada dos espermatozoides ao útero – *Errado*: O DIU atua de várias formas, como dificultar a fecundação e a implantação do embrião, mas não impede fisicamente a entrada dos espermatozoides no útero.
- C. O método hormonal feminino, pílula, impede a ovulação – *Correcto*: A pílula anticoncepcional atua inibindo os hormonas que estimulam a ovulação, impedindo a libertação do ovócito.
- D. O método de tabela é eficiente se forem evitadas relações sexuais entre o 2º e o 4º dia do ciclo – *Errado*: A fertilidade geralmente ocorre entre o 11º e o 17º dia (em ciclos de 28 dias), não entre o 2º e o 4º. Além disso, esse método é menos confiável, especialmente para adolescentes com ciclos irregulares.
- E. O preservativo masculino, camisinha, tem acção espermicida – *Errado*: A camisinha não tem acção espermicida por si só, a menos que seja fabricada com espermicida (o que nem sempre ocorre).

FIM